

51

Int. Cl. 2:

A 21 D 13-00

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 38 597 A1

11

Offenlegungsschrift 24 38 597

21

Aktenzeichen:

P 24 38 597.5-41

22

Anmeldetag:

10. 8. 74

43

Offenlegungstag:

19. 2. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Kohlehydratarmes Gebäck für Diabetiker

71

Anmelder:

Bayer AG, 5090 Leverkusen

72

Erfinder:

Gort, Andries, Zwijndrecht (Niederlande)

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

ORIGINAL INSPECTED

2.76 609 808/245

5/60

DT 24 38 597 A1

2438597

Zentralbereich
Patente, Marken
und Lizenzen

Si/As

509 Leverkusen, Bayerwerk

9. Aug. 1974

Kohlehydratarmes Gebäck für Diabetiker

Die vorliegende Erfindung betrifft Gebäck mit einem Gehalt von weniger als 4 % verdaulicher Kohlehydrate, welches in hohem Maße für die Ernährung von Diabetikern geeignet ist. Es sind bereits verschiedene Vorschläge für kalorien- und kohlehydratarme Gebäcke für Diabetiker gemacht worden:

Gemäß DOS 1 930 644 wird ein Teig hergestellt durch Mischen von Weizenkleber mit einem nicht-nährenden essbaren Füller und einem pflanzlichen Gummi in Gegenwart von Wasser. Dabei werden als Füller Cellulosematerialien bevorzugt, und pflanzliche Gummis werden als Bindemittel verwendet; das durch Kleber gelieferte Eiweiß kann durch Zusatz von Lysin verbessert werden.

Die DAS 1 183 454 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Backerzeugnissen aus ausgewaschenem Weizenkleber und entfettetem Sojamehl. Die Verwendung des letzteren zu dem feuchten Weizenkleber dient dazu, dessen Mangel an Aminosäuren, insbesondere Lysin, zu beheben.

Gemäß der niederländischen Patentanmeldung 7 302 550 verwendet man zur Herstellung von kalorienarmen Nahrungsmitteln für Diabetiker mit niederem Kohlehydratgehalt Gemische aus Mehl oder Mehlgemischen mit Cellulosederivaten. Geeignete Mehle sind z.B. Weizenmehl, Klebermehl, Sojamehl usw., geeignete

Le A 15 848

- 1 -

609808/0245

.2.

Cellulosederivate z.B. Methylcellulose und Carboxymethylcellulose.

2438597

Weitere Vorschläge enthalten u.a. DOS 1 442 037, DP 646 018, US P 3 658 553, FP 2 095 138 und Brit. P. 462 986.

Dieser Fülle von Vorschlägen sind allerdings zwei Nachteile gemeinsam: Der Gehalt der Produkte an verdaulichen Kohlehydraten wird nicht unter 4 % gehalten, und der Geschmack der Produkte entspricht nicht den unumgänglichen Anforderungen. Es besteht also nach wie vor eine empfindliche Lücke in der Ernährung für Diabetiker. Diese Lücke wird durch die vorliegende Erfindung ausgefüllt.

Die Erfindung betrifft nämlich ein kohlehydratarmes Gebäck für Diabetiker mit einem Gehalt an verdaulichen Kohlehydraten von weniger als 4 %, welches anstelle von Zucker einen Zuckeraustauschstoff und anstelle von Mehl eine Mehlersatzmischung, enthaltend Weizenkleber, Sojaweiß und ein Verdickungsmittel enthält.

Überraschenderweise besitzen die erfindungsgemäßen Produkte trotz ihres leicht unterhalb von 4 % fixierbaren Gehaltes an verdaulichen Kohlehydraten einen ausgezeichneten Geschmack, der kaum von dem anderen Backwerk zu unterscheiden ist. Sie stellen somit eine Bereicherung der Ernährung für Diabetiker dar.

Als erfindungsgemäßer Zuckeraustauschstoff eignet sich in erster Linie Sorbit. Dieser kann in fester Form, aber auch in wäßriger, z.B. 60 %iger Lösung eingesetzt werden. Ein anderer geeigneter Zuckeraustauschstoff ist z. B. Xylit. Diesen Zuckeraustauschstoffen können Süßstoffe, z. B. Saccharin, Cyclamat usw., zugesetzt werden.

Le A 15 848

- 2 -

609808/0245

Die erfindungsgemäße Mehlersatzmischung besteht aus

- a) Weizenkleber (Weizengluten), welcher vital und backfähig sein muß.
- b) Sojaeiweiß, und zwar etwa zu gleichen Teilen in Wasser dispergierbares und in Wasser nicht dispergierbares Sojaeiweiß.
- c) Verdickungsmittel. Als solche eignen sich sowohl natürliche Verdickungsmittel, wie z.B. Johannisbrotkernmehl und Gummi arabicum, als auch nicht natürliche Verdickungsmittel, wie Cellulosederivate, z.B. Methylcellulose und Carboxymethylcellulose.

Die quantitative Zusammensetzung dieser Bestandteile kann sehr unterschiedlich sein. Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind a), b) und c) zu je 30 - 40 %, insbesondere im Verhältnis 1:1:1 vorhanden. Als günstig erwiesen hat sich auch eine Zusammensetzung von 50 - 60 % a), 30 - 40 % b) und 5 - 15 % c).

Aus den genannten Zutaten wird nach den in der Bäckereitechnik üblichen Methoden ein Teig bereitet, der wie üblich aufgespritzt und dann gebacken wird.

Als Backtemperatur müssen $175^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ eingehalten werden; die Backzeit beträgt ca. 30 Minuten. Anschließend wird das Gebäck ca. 15 Minuten bei 125°C getrocknet.

Je nach Art des Gebäcks wird dieses gegebenenfalls anschließend mit Creme gefüllt und/oder schokolatiert und dann verpackt.

- 4 -

Erfindungsgemäße Gebäckspezialitäten sind z.B. Barentatzen, Haselnußmakronen, Mandelplätzchen, Sandgebäck, Spekulatius usw.. Alle diese Spezialitäten sind äußerst schmackhaft und ebenso haltbar wie anderes Backwerk.

Beispiel: Barentatzen

1. Teigrezept.

Mischung I	:	1000 g	geschälte und enthäutete Mandeln
		1000 g	Sorbit in Pulverform
Mischung II	:	25 g	Sojaeiweiß, dispergierbar in Wasser
		25 g	Sojaeiweiß, nicht dispergierbar in Wasser
		50 g	Weizenkleber
		25 g	Carboxymethylcellulose
		25 g	Methylcellulose
Mischung III	:	1500 g	frisches Hühnereiweiß, frei von Glucose und Konservierungsmitteln
		250 g	Sorbit in Pulverform
		2 g	Zitronenöl

2. Teigzubereitung.

Mandeln und Sorbitpulver zu einem nicht zu feinen Pulver vermahlen. Die beste Methode ist, die Mandeln mit dem Sorbit in einem schnelldrehenden Mixer fein zu mahlen. Bei dieser Methode bildet sich am wenigsten Öl-Rückstand, im Gegensatz zu der Methode der Reibung zwischen zwei Granitwalzen.

Das Pulver, d.h. die Mischung aus I und II, soll einige Tage nach der Herstellung und Mischung verarbeitet werden. Das Eiweiß wird mit einem Schneebesen in

- 5 -

einem Planetmixer zu einem steifen Schaum geschlagen, unter langsamer Zufügung von Sorbit. Das Zitronenöl wird nach der ersten Hälfte des Schlagprozesses zugefügt. Das Schlagen in einem offenen Planetmixer ist wegen der Schaumstabilität dem Schlagen in einem geschlossenen Mixer mit Druckluft vorzuziehen. Wenn der Schaum optimal steif geschlagen ist, wird mit einem Mixarm bei niedriger Rührgeschwindigkeit die Mischung von I und II langsam unter den Schaum gerührt.

Es können nicht zu große Teigmengen auf einmal hergestellt werden, da die Qualität des Teiges bei längerer Aufbewahrung schnell zurückläuft.

3. Aufspritzen.

Der Teig muß direkt nach der Fertigstellung aufgespritzt werden. Das geschieht durch die Spritzmaschine. Der Teig wird in die Spritzmaschine in einen Trichter gefüllt und kommt dann durch aufeinanderdrehende Walzen in einen Behälter der an der Unterseite Öffnungen hat die, die Abmessungen des gewünschten Teigstückes haben. Die Unterseite von dem Behälter ist eine Schablone die auswechselbar ist. Die Spritzöffnungen für Bären-
taten in der Schablone sind ca. 50 mm lang und 7 mm breit. Die Teigstücke werden auf Stahlplatten gespritzt, die mit einem Fettcoating geschmiert sind. Nach dem Aufspritzen überstreuen mit gebrochenen geschälten Mandeln, die vorher leicht ange-
röstet wurden; Überschuß abführen.

4. Backen.

Die Teigstückchen werden direkt nach dem Aufspritzen in einem Ofen bei einer Temperatur von ca. 175°C gebacken. Die Backzeit beträgt ca. 30 Min. Wichtig ist dabei die richtige Backkurve, d.h. daß die Temperatur während des Backprozesses nicht mehr

- 6.

als 5°C über und unter die angegebene Temperatur kommen darf, und zwar wegen der Empfindlichkeit von Sorbit und Eiweiß. Das Trocknen geschieht anschließend an das Backen und dient dazu, die letzte Feuchtigkeit herauszubekommen ohne daß die Farbe stark davon beeinflusst wird. Die Trockenzeit dauert ca. 15 Min. bei 125°C.

5. Kühlen und Trocknen.

Nach dem Trocknen werden die halben Kekse mit einem Schrappmesser gelöst und gekühlt.

Da ein Sorbit/Eiweißkeks lange Zeit benötigt um nach dem Backen und Kühlen genügend Festigkeit zu bekommen, muß der Keks vorsichtig transportiert und behandelt werden. Auf Backblechen kann man die Kekse eventuell in einem Trockenraum in kleinen Wagen stehen lassen und erst weiterverarbeiten, wenn sie steif genug sind.

6. Füllen.

Wenn die Kekse stabil genug sind, werden sie eins um das andere mit einem Streifen Creme folgender Zusammenstellung bespritzt:

Creme:

Creemefett	2000 gr
Gehärtetes Palminfett	500 gr
Sorbit	1500 gr
Eigelbpulver	50 gr

Das Fett wird schon beim Rühren leicht mit einem Flügelmixer erwärmt, und zwar in einem Planetmixer. Das Material des Mixers und des Rührarmes sollte wegen der Oxydationsgefahr möglichst

- 7 -

aus rostfreiem Stahl bestehen.

Wenn das Fett schaumig ist, wird es unter langsamer Zufügung von Sorbit und Eigelbpulver geschlagen. Die Creme kann mit Vanillin aromatisiert werden.

7. Schokolatieren.

Diabetiker-Schokolade wird mit Kakaobutter verdünnt, um die richtige Glasurstärke zu erhalten. Das Aufwärmen der Schokoladenstücke muß bei niedrigeren Temperaturen als bei normaler Schokolade geschehen, d.h. ca. 10°C niedriger, also bei ca. 40°C . Besonders auf zu große Temperaturunterschiede zwischen Kesselwand und Produkt muß geachtet werden. Das Auflösen geschieht in einem Auflösessel mit Rührwerk. Nachdem die Schokolade gut aufgelöst ist, wird sie schnell auf eine Temperatur bis ca. 23°C zurückgebracht. Danach auf ca. 28°C aufwärmen und verarbeiten. Indem man die Kekse in geraden Linien der Breite nach auf die Überziehenanlagen : legt und den Schokoladenstrom in die Bahnen leitet, kann gut überzogen werden. Nach dem Überziehen kühlen in der Kühlbahn.

8. Verpackung.

Direkt nach dem Glasieren muß der Keks verpackt werden, um der Feuchtigkeitseinwirkung zuvorzukommen. Die Verpackung muß luft-licht- und feuchtigkeitsdicht sein, z.B. in kaschierter Aluminiumfolie, aber auch andere Kombinationen sind möglich. Aufgrund der besonderen Zusammenstellung und der langen Bearbeitungszeit muß der Keks sehr gut verpackt werden.

9. Produktbeschreibung.

Der Keks wiegt 9-10 gr. pro Stück.

- 8 -

Einzelgewichte:

Halbes Teigstück vor dem Backen	ca. 3-3,5 gr
Halbes Teigstück nach dem Backen	ca. 2-2,5 gr
Gewichtsverlust durch das Backen	ca. 33 %
Aufgestreute Mandelsplitter	ca. 0,5 gr
Cremefüllung	ca. 2,0 gr
Schokoladenanteil	ca. 3,0 gr

Abmessung des Teigstückchens vor dem Backen Länge x Breite x
Höhe 55 x 10 x 5 mm.

Abmessung des Teigstückchens nach dem Backen Länge x Breite x
Höhe 70 x 17 x 6 mm.

Abmessung des fertig gebackenen Kekses Länge x Breite x Höhe
70 x 17 x 10 mm.

Die Haltbarkeit der Kekse ist ausgezeichnet.

Der Gehalt an verdaulichen Kohlehydraten beträgt 2,8 %.

In analoger Weise werden andere Gebäckspezialitäten, wie
Haselnußmakronen, Mandelplätzchen, Sandgebäck und Spekulatius
hergestellt.

Patentansprüche

. 9 .

1. Kohlehydratarmes Gebäck für Diabetiker, dadurch gekennzeichnet, daß es weniger als 4 % an verdaulichen Kohlehydraten, anstelle von Zucker einen Zuckeraustauschstoff und anstelle von Mehl eine Mehlersatzmischung, enthaltend Weizenkleber, Sojaweiß und ein Verdickungsmittel, enthält.
2. Kohlehydratarmes Gebäck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es weniger als 4 % an verdaulichen Kohlehydraten, anstelle von Zucker Sorbit und anstelle von Mehl eine Mehlersatzmischung, enthaltend 30-40 % Weizenkleber, 30-40 % Sojaweiß und 30-40% Verdickungsmittel, vorzugsweise 1 Teil Weizenkleber, 1 Teil Sojaweiß und 1 Teil Verdickungsmittel, enthält.
3. Kohlehydratarmes Gebäck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es weniger als 4 % an verdaulichen Kohlehydraten, anstelle von Zucker Sorbit und anstelle von Mehl eine Mehlersatzmischung, enthaltend 50-60 % Weizenkleber, 30-40 % Sojaweiß und 5-15 % Verdickungsmittel, enthält.
4. Kohlehydratarmes Gebäck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verdickungsmittel Johannisbrotkernmehl oder Gummi arabicum oder ein Cellulosederivat ist.